

University of Groningen

Gait characteristics as indicators of cognitive impairment in geriatric patients

Kikkert, Lisette Harma Jacobine

IMPORTANT NOTE: You are advised to consult the publisher's version (publisher's PDF) if you wish to cite from it. Please check the document version below.

Document Version

Publisher's PDF, also known as Version of record

Publication date:

2018

[Link to publication in University of Groningen/UMCG research database](#)

Citation for published version (APA):

Kikkert, L. H. J. (2018). *Gait characteristics as indicators of cognitive impairment in geriatric patients: Karakteristieken van het lopen als indicatoren van cognitieve achteruitgang in geriatrische patiënten*. [Thesis fully internal (DIV), University of Groningen]. University of Groningen.

Copyright

Other than for strictly personal use, it is not permitted to download or to forward/distribute the text or part of it without the consent of the author(s) and/or copyright holder(s), unless the work is under an open content license (like Creative Commons).

The publication may also be distributed here under the terms of Article 25fa of the Dutch Copyright Act, indicated by the "Taverne" license. More information can be found on the University of Groningen website: <https://www.rug.nl/library/open-access/self-archiving-pure/taverne-amendment>.

Take-down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

Downloaded from the University of Groningen/UMCG research database (Pure): <http://www.rug.nl/research/portal>. For technical reasons the number of authors shown on this cover page is limited to 10 maximum.

RÉSUMÉ

Le déficit cognitif est une cause majeure de handicap de la personne âgée. Du fait de l'augmentation de la durée de vie, le nombre de personnes âgées qui pourraient bénéficier d'une prise en charge spécialisée dans le but de ralentir leur perte fonctionnelle va croître. En dépit de traitement validé qui stoppe le processus neurodégénératif, des interventions spécifiques peuvent en ralentir les manifestations. De nombreuses études expérimentales, neuroscientifiques et comportementales ont démontré la relation étroite entre cognition et motricité.

Ce travail doctoral propose d'explorer si certaines caractéristiques de la marche sont des biomarqueurs non-invasifs d'un trouble cognitif et des chutes, et de mieux comprendre les relations entre la cognition et le contrôle de la marche. Le cadre théorique était l'hypothèse de la « Perte de Complexité ». Des analyses multivariées ont été appliquées aux critères de jugement dynamiques de marche en relation avec le statut cognitif-et-chute (Le **Chapitre 1**).

Le **Chapitre 2** est une revue systématique de la littérature. Nous avons recensé 20 études longitudinales de prédiction de trouble de la marche et de déficit cognitif. La vitesse de marche était associée à la cognition, son ralentissement était un prédicteur de la perte cognitive. Cette revue a aussi mis en évidence la nécessité d'améliorer la mesure des phénomènes concernés

L'objectif du **Chapitre 3** était de déterminer ce qu'apportait l'évaluation cognitive (MMSE, mémoire et fonctions exécutives) et des paramètres dynamiques précis de la marche, au bilan habituel du risque de chute. La précision de la classification entre chuteurs et non-chuteurs a augmenté avec l'ajout de la cognition et des paramètres de marche de AUC=0.86 à AUC=0.93. La spécificité du modèle de classification a, quant à elle, augmenté de 60% à 72% avec l'ajout des mesures cognitives, et de 72% à 80% avec l'ajout des paramètres dynamiques de la marche. Dans leur ensemble, ces résultats montrent l'intérêt d'une approche multidimensionnelle incluant l'évaluation des fonctions cognitives et de la marche, dans la prédiction du risque de chute chez la personne âgée.

Le **Chapitre 4** détermine les paramètres de marche les plus associés au déclin cognitif. La vitesse de marche, la régularité, la prévisibilité et la stabilité ont montré que les simples et doubles-tâches étaient les plus discriminantes (score VIP moyen de 1.12). La marche des patients avec troubles cognitifs est plus lente, moins régulière et moins stable que celle de personnes âgées saines. Cependant, les résultats montrent également que la discrimination des patients âgés avec et sans déficit cognitif, fondée sur l'exploitation des paramètres de marche uniquement, est faible, avec 57% (simple tâche) et 64% (double-tâche) des patients classés de manière erronée.

Le **Chapitre 5** présente une étude pilote prospective dans laquelle les paramètres de marche les plus discriminants du Chapitre 4 ont été étudiés. Les résultats ont montré qu'un déclin cognitif significatif observé après 14.4 mois en moyenne était corrélé avec une marche plus régulière ($p=0.579^*$) et plus prévisible ($p=0.486^*$) mesurée pendant les mesures de ligne de base, mais pas avec la vitesse de marche de la ligne de base ($p=0.073$). Une augmentation

de la régularité et de la prévisibilité de la marche est le reflet d'une perte de la complexité de la marche, témoin d'une détérioration future des fonctions cognitives chez les patients âgés.

Les résultats de ce travail doctoral sont résumés et discutés dans le **Chapitre 6**. Le déficit cognitif chez la population gériatrique se manifeste par une augmentation de la régularité et la prévisibilité de la marche, reflétant une perte de la complexité de la marche. Par conséquent, des paramètres dynamiques de marche pourraient augmenter la spécificité de la relation marche-cognition, et être considérés comme des marqueurs du déficit cognitif et des chutes chez les patients gériatriques. L'évaluation de la marche est un test de mobilité bon marché et non-invasif qui pourrait avantageusement compléter les bilans de routines en gériatrie. Cependant, cliniciens et chercheurs doivent être conscients de l'effet des pathologies multiples co-existants qui interagissent entre elles ainsi que sur le contrôle de la marche dans cette population. En définitive, l'identification fiable et précise du déficit cognitif et des chutes nécessite donc une approche multifactorielle chez cette population vulnérable.